BIOTA COLOMBIANA

ISNN 0124-5376

Volumen 11 • Números 1 y 2 • Enero - diciembre 2010
Volumen especial - Año Internacional de la Biodiversidad

Plesiotrygon iwamae











Biota Colombiana es una revista científica, periódica-semestral, arbitrada por evaluadores externos, que publica artículos originales y ensayos sobre la biodiversidad de la región neotropical, con énfasis en Colombia y países vecinos. Incluye temas relativos a botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad. El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Biota Colombiana incluye, además, las secciones de Notas y Comentarios, Reseñas y Novedades Bibliográficas, donde se pueden hacer actualizaciones o comentarios sobre artículos ya publicados, o bien divulgar información de interés general como la aparición de publicaciones, catálogos o monografías que incluyan algún tema sobre la biodiversidad neotropical.

Biota colombiana is a scientific journal, published every six months period, evaluated by external reviewers which publish original articles and essays of biodiversity in the neotropics, with emphasis on Colombia and neighboring countries. It includes topics related to botany, zoology, ecology, biology, limnology, fisheries, conservation, natural resources management and use of biological diversity. Sending a manuscript, implies a the author's explicit statement that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Biota Colombiana also includes the Notes and Comments Section, Reviews and Bibliographic News where you can comment or update the articles already published. Or disclose information of general interest such as recent publications, catalogues or monographs that involves topics related with neotropical biodiversity.

Biota Colombiana es indizada en Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's y Ebsco.

Biota Colombiana is indexed in Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's and Ebsco.

Biota Colombiana es una publicación semestral. Para mayor información contáctenos / ***Biota Colombiana*** is published two times a year. For further information please contact us.

www.siac.net.co/biota/

biotacol@humboldt.org.co

Impreso por ARFO - Arte y Fotolito

Impreso en Colombia / Printed in Colombia
Revista Biota Colombiana

Instituto Alexander von Humboldt
Teléfono / *Phone* (+57-1) 320 2767
Calle 28A # 15 - 09
Bogotá D.C., Colombia

Editorial

Teniendo en cuenta la necesidad de ampliar la base del conocimiento de uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo, en cumplimiento de la función de contribuir a la conformación del inventario nacional de la biodiversidad y como una propuesta concreta para dar respuesta a la Agenda de Investigación en Sistemática para el Siglo XXI, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt convocó en el 2000 al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andréis" (Invemar), al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) y al Missouri Botanical Garden, para publicar la revista Biota Colombiana. Si bien inicialmente comenzó como la publicación de listados de especies, en 2005 la revista amplió su espectro temático hacia sistemática y biogeografía. Para 2010, en el marco del Año Internacional de la Biodiversidad y a la luz de los nuevos retos del Convenio de Diversidad Biológica, así como los requerimientos de Colombia y otros países de América del Sur, en pro del conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, el Instituto abrió la revista Biota Colombiana a un público más amplio al considerar no solo contribuciones taxonómicas, sistemáticas y biogeográficas, sino trabajos inéditos de investigación sobre botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad, en un sentido más amplio.

Queremos iniciar con este volumen especial de 2010 un nuevo horizonte para la revista que refresque contenidos, dé cabida a investigadores noveles y cuente con una mayor participación internacional, pues la biodiversidad y sus problemas no tienen fronteras. Es así que proponemos al final de este volumen 11 (números 1 y 2), unas nuevas normas de publicación para los autores.

Esperamos que esta nueva visión sea del agrado de todos ustedes. Agradecemos al Comité Directivo, Comité Científico Editorial y todos los evaluadores de la revista, su acompañamiento durante todo este tiempo. Tenemos nuevos retos para mejorar nuestra calidad bajo los estándares de indización internacionales. Contamos con ustedes.

Brigitte L. G. Baptiste
Directora General

Carlos A. Lasso A.
Editor

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Lista de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia

Julián Llano-Mejía[1], Ángela M. Cortés-Gómez[2] y Fernando Castro-Herrera[3]

Resumen

Se construyó el listado taxonómico de especies de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia, con base en la revisión extensa de literatura e información de colecciones biológicas. El total de especies de anfibios registrados es de 98, de las cuales 91 son ranas y sapos, cuatro caecilias y tres salamandras. Los reptiles reportados son 102, representados por 60 serpientes, 36 lagartos, cuatro tortugas y dos caimanes. La mayor riqueza de herpetofauna del departamento se concentra en las regiones fisiográficas de la cordillera Central y valle interandino del río Magdalena. El estado de amenaza de la herpetofauna tolimense es más crítico para los anfibios que para los reptiles: el 14,4% de los anfibios están categorizados como Vulnerables, el 8,2% En Peligro, el 5,1% Casi Amenazados y el 4,1% en Peligro Crítico. Por su parte, sólo tres especies de reptiles registran algún grado de amenaza. Debido a la representatividad de la herpetofauna del Tolima con respecto a la diversidad colombiana, se hace necesario plantear a nivel regional un plan general de acción para la conservación de los anfibios y reptiles, que considere las estrategias de manejo más favorables para preservar la biodiversidad.

Palabras clave: herpetofauna, estatus de amenaza, endemismo, distribución geográfica, lista de especies, Colombia.

Abstract

A taxonomic list of the species of amphibians and reptiles of the Tolima department was elaborated based on an extensive literature review and information from biological collections from several parts of the world. The total of amphibians species recorded were 98, from which 91 are frogs and toads, four caecilias and three salamanders. Reptiles recorded were 102, represented by 60 snakes, 36 lizards, four turtles and two crocodilians. The highest herpetofaunal richness was concentrated in at Cordillera Central and Inter-Andean Magdalena river valley. Threatened status of Tolima's herpetofaunal is more critical in amphibians than in reptiles; 14,4% from amphibians are categorized as Vulnerable, 8,2% Endangered, 5,1% Near threatened and 4,1% Critically Endangered. Only three reptiles' species register some threatened level. Because of Tolima's herpetofaunal representativity respect to Colombian diversity, It is necessary to set out a general conservation action plan of amphibians and reptiles, considering the most suitable management strategies to maintain biodiversity.

Key words: herpetofaunal, threatened status, endemism, geographic distribution, checklist, Colombia.

Introducción

Colombia como país megadiverso mantiene una amplia diversidad de reptiles y anfibios, y ocupa el primer y segundo puesto respectivamente, entre los países con mayor diversidad de estos dos grupos (MAVDT 2010). La riqueza de anfibios alcanza las 771 especies (Frost 2011), lo que representa un 11% aproximadamente de la diversidad global, y la riqueza de los reptiles colombianos representa el 6% de la diversidad global con un número de especies que llega a 571 (Uetz 2011). Algunos aspectos como riqueza de especies, rangos de distribución, estatus de amenaza, entre otros, son desconocidos a nivel local en muchas áreas y departamentos del país (Castro-Herrera y Vargas-Salinas 2008), razón por la cual se hace necesario actualizar los listados taxonómicos de las regiones adicionando la mayor cantidad de información posible. Es así como el presente manuscrito recopila, a través de un listado taxonómico, la información existente de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia, y aporta información sobre la riqueza de la herpetofauna en este departamento, de utilidad para futuros estudios ecológicos, biogeográficos y lineamientos de planes de manejo y conservación.

Material y métodos

El listado taxonómico de las especies de anfibios y reptiles del departamento del Tolima fue elaborado con base en la revisión de información bibliográfica, acceso a bases de datos virtuales de museos de historia natural y universidades (Tabla 1), y visitas a las colecciones herpetológicas de la Universidad del Valle y del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Debido a que no fue concedido el permiso para acceder a la información de la colección de anfibios y reptiles de la Universidad del Tolima, la presente revisión carece de un conjunto de datos muy importantes que enriquecerían aún más los resultados aquí planteados.

La distribución geográfica de las especies se registra en tres áreas fisiográficas teniendo en cuenta las áreas propuestas por Núñez-Tello (2001): cordillera Central (CC), cordillera Oriental (CO) y valle interandino del río Magdalena (VM) (Figura 1). Los rangos altitudinales son ajustados de acuerdo a las localidades de los especímenes consultados en las colecciones herpetológicas y la información de literatura. La información referente a la distribución geográfica pretende construir una aproximación y en ningún caso representar

Tabla 1. Bases de datos virtuales de museos de historia natural y universidades consultadas en busca de especímenes colectados en el departamento del Tolima, Colombia.

Institución	Dirección electrónica	Fecha de acceso
Museo Americano de Historia Natural	http://entheros.amnh.org/db/emuwebamnh/index.php	Enero de 2010
Museo de Historia Natural de Chicago	http://www.flmnh.ufl.edu/databases/	
Museo de Historia Natural de la Universidad de Kansas	http://herpetology.biodiversity.ku.edu/collections-search	
Museo de Historia Natural del Condado de Los Angeles	http://www.nhm.org/site/research-collections/ichthyology-herpetology/view-collections	
Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard	http://mczbase.mcz.harvard.edu/SpecimenSearch.cfm	
Colección de Historia Natural Universidad de Texas-Austin	http://www.utexas.edu/tmm/tnhc/herps/index.html	
Universidad de Michigan Museo de Zoología	http://www.ummz.lsa.umich.edu/rep_amph/collections.html	
Museo Smithsonian de Historia Natural	http://collections.nmnh.si.edu/search/herps/	
Museo de Historia Natural de Viena	Silke Schweiger (com. pers.) Curador	Julio de 2010

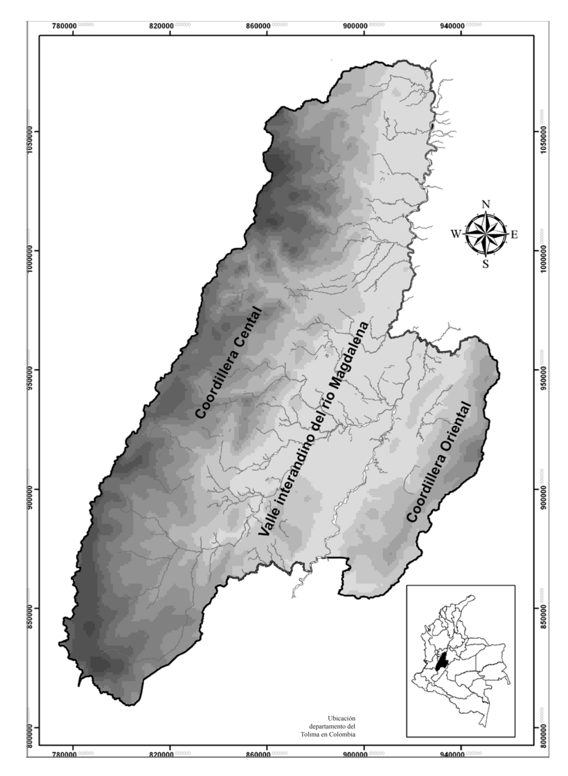


Figura 1. Área de estudio. Departamento del Tolima, Colombia.

patrones biogeográficos, por lo cual es posible que los rangos altitudinales y la distribución en las tres áreas fisiográficas puedan cambiar para algunas especies.

Adicionalmente se estableció el grado de recambio en la composición de especies de anfibios y reptiles entre las áreas fisiográficas del departamento por medio del índice de complementariedad; los valores del índice de complementariedad varían desde cero, cuando ambos sitios son idénticos en composición de especies, hasta uno, cuando las especies de ambos sitios son completamente distintas (Colwell y Coddington 1994). Para cada especie de anfibios y reptiles se asignó la categoría de amenaza de acuerdo con IUCN (2010) y Castaño-Mora (2002), respectivamente. Como suplemento al listado taxonómico, se presenta una relación de los especímenes depositados en colecciones herpetológicas con el fin de proporcionar al lector un banco de datos que sirva de fuente primaria de información para futuros estudios. La nomenclatura y el sistema de clasificación utilizado corresponden a Frost (2011) para anfibios y Uetz (2011) para reptiles.

Resultados

La herpetofauna del departamento del Tolima está conformada por 98 especies de anfibios y 102 de reptiles (una de ellas introducida) (ver Listado taxonómico y Tabla 2). El departamento, con un área equivalente solo al 2,1% del territorio nacional y al 8,9% de la Región Andina, alberga aproximadamente un 13% de las especies de anfibios y 18% de las especies de reptiles del país. Para el caso de los anfibios, el orden Anura estuvo representado por 91 especies (93%), mientras que los órdenes Gymnophiona y Caudata tuvieron una baja representatividad, abarcando sólo el 4 y 3% de la riqueza total respectivamente. De las 19 familias que tienen distribución en el país, 14 están presentes en el territorio tolimense. La familia Strabomantidae agrupa el 26% de las especies, seguida por las familias Centrolenidae e Hylidae con 15%, mientras que familias como Aromobatidae solo agrupan el 1% de las especies (Figura 2). Cuatro especies son propuestas como endémicas para el departamento del Tolima: *Niceforonia adenobrachia, Pristimantis scopaeus, Ranitomeya dorisswansonae y Ranitomeya tolimensis.*

En cuanto a la clase Reptilia, se encontró que las serpientes (Squamata: Serpentes) son el grupo más

Tabla 2. Riqueza de anfibios y reptiles por grupos (órdenes) en el departamento del Tolima. Las cifras entre paréntesis corresponden a especies introducidas. CC: cordillera Central, CO: cordillera Oriental y VM: Valle interandino del río Magdalena.

	Anfibios				**Reptiles**		
	Anura (ranas)	**Caudata** (salamandras)	**Gymnophiona** (cacilias)	**Sauria** (lagartos)	**Ophidia** (serpientes)	**Testudines** (tortugas)	**Crocodylia** (cocodrilos)
CC	64	2	2	23 (1)	51	2	0
CO	34	0	0	17 (1)	40	1	0
VM	36	1	4	25 (1)	47	4	2

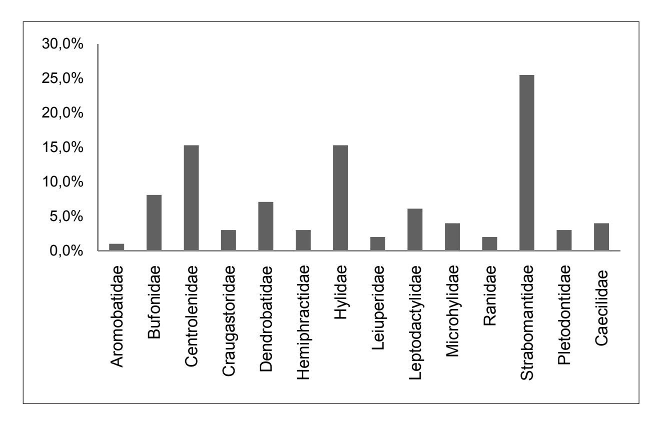


Figura 2. Representatividad por familias de anfibios en el departamento del Tolima

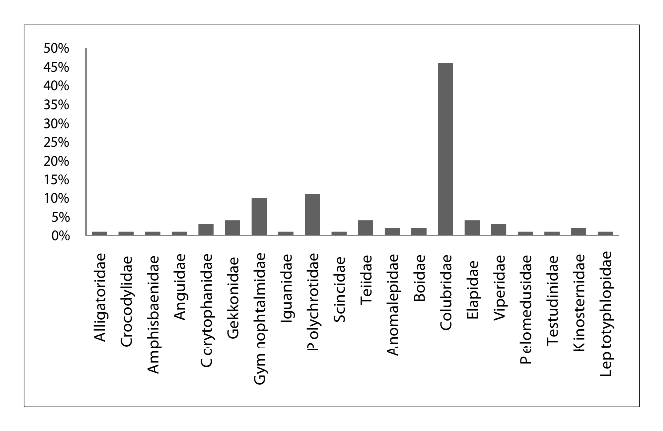


Figura 3. Representatividad por familias de reptiles en el departamento del Tolima

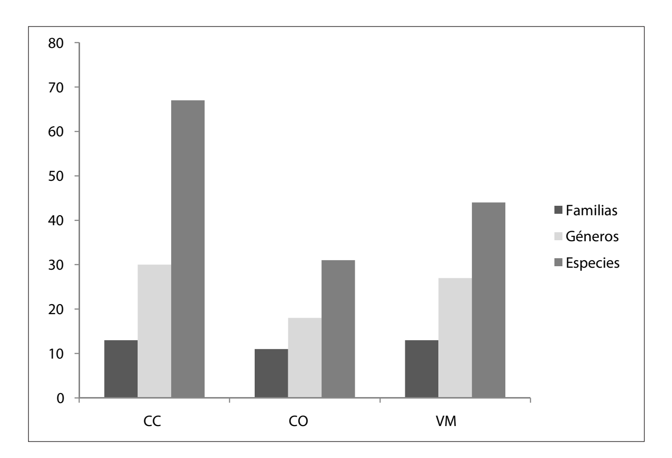


Figura 4. Distribución de la riqueza de especies de anfibios entre las áreas fisiográficas del departamento del Tolima. CC: cordillera Central, CO: cordillera Oriental y VM: Valle interandino del río Magdalena.

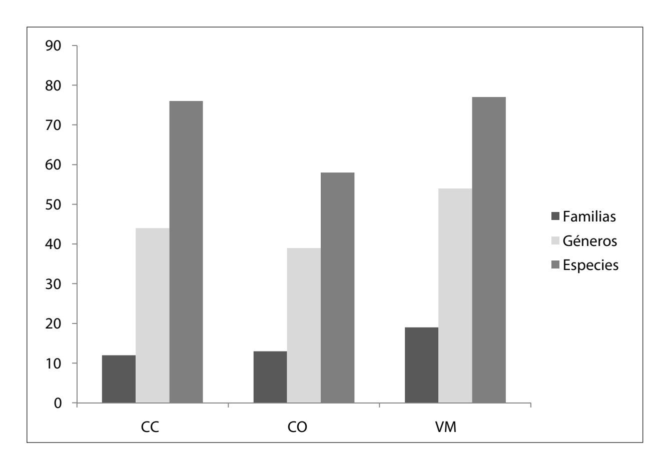
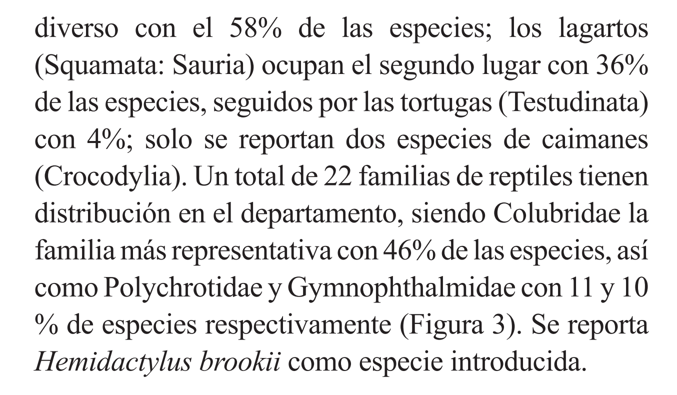


Figura 5. Distribución de la riqueza de especies de reptiles entre las áreas fisiográficas del departamento del Tolima. CC: cordillera Central, CO: cordillera Oriental y VM: Valle interandino del río Magdalena.



diverso con el 58% de las especies; los lagartos (Squamata: Sauria) ocupan el segundo lugar con 36% de las especies, seguidos por las tortugas (Testudinata) con 4%; solo se reportan dos especies de caimanes (Crocodylia). Un total de 22 familias de reptiles tienen distribución en el departamento, siendo Colubridae la familia más representativa con 46% de las especies, así como Polychrotidae y Gymnophthalmidae con 11 y 10 % de especies respectivamente (Figura 3). Se reporta *Hemidactylus brookii* como especie introducida.

La mayor riqueza de la herpetofauna del departamento del Tolima se concentra en CC y VM. Los anfibios exhiben mayor riqueza en CC y VM, mientras que para los reptiles VM es el área natural que alberga mayor número de especies seguido por CC (Figura 4). La riqueza de anfibios a nivel de especies fue mayor en CC que en VM, mientras que para los reptiles la tendencia fue contraria, siendo VM levemente más rico que CC (Figura 5). La misma tendencia se aplica al nivel taxonómico de género.

Los niveles de complementariedad entre las áreas fisiográficas del departamento demuestran ser mucho más bajos para anfibios que para reptiles. El mayor grado de recambio de especies (0,76) de anfibios se presentó entre CC y CO, mientras que las regiones más similares en composición de especies (0,68) fueron CO y VM (Tabla 3). Para el caso de los reptiles, la complementariedad fue más alta entre CC y CO, con

Tabla 3. Similitud de anfibios en las áreas naturales del departamento del Tolima.

	CC	CO	VM
CC	**41**	0,76	0,75
CO	19	**8**	0,68
VM	22	14	**18**

Tabla 4. Similitud de reptiles en las áreas naturales del departamento del Tolima.

	CC	CO	VM
CC	**41**	0,76	0,75
CO	19	**8**	0,68
VM	22	14	**18**

CC: cordillera Central, CO: cordillera Oriental y VM: Valle interandino del río Magdalena. Las especies únicas se ubican en la diagonal. Cifras a la derecha de la diagonal corresponden al índice de complementariedad (Colwell y Coddington 1994) y cifras a la izquierda de la diagonal corresponden al número de especies compartidas.

0,35 ; el grado de recambio fue más evidente entre CO y VM con 0,41 (Tabla 4).

De acuerdo con los datos obtenidos acerca de la categoría de amenaza de las especies, el 62,8% de los anfibios se ubican dentro de la categoría Preocupación Menor (LC); el 14,4% en Vulnerable (VU), el 8,2% En Peligro (EN), el 5,1% en Casi Amenazado (NT), el 4,1% en Riesgo Crítico (CR) y el 5,1% en Datos insuficientes (DD). El análisis del estatus de amenaza para cada una de las tres áreas fisiográficas demuestra que CC posee la mayor proporción de especies amenazadas, distribuidas en las seis categorías de amenaza y las categorías como CR y EN son exclusivas de esta área fisiográfica. Por el contrario, la anfibiofauna en CO y VM se ubica en su mayoría en la categoría LC (Tabla 5). Sólo dos especies de reptiles están categorizados: Crocodylus acutus (CR) y Podocnemis lewyana (EN).

Tabla 5. Distribución de las categorías de amenaza (%) en las áreas fisiográficas del departamento del Tolima. LC: Preocupación Menor, VU: Vulnerable, EN: En Peligro, NT: Casi Amenazado, DD: Datos Insuficientes y CR: Riesgo Crítico. CC: cordillera Central, CO: cordillera Oriental y VM: Valle interandino del río Magdalena.

	CC	CO	VM
LC	5,4%	71,90%	95,50%
VU	16,20%	18,80%	2,30%
EN	10,30%	0	0
NT	8,80%	6,30%	0
DD	4,40%	3,10%	2,30%
CR	5,90%	0	0

Discusión y conclusión

La alta representatividad de la herpetofauna tolimense con respecto a la herpetofauna nacional es producto de su posición geográfica y de la amplia disponibilidad de ecosistemas en un territorio que posee desde tierras bajas y secas hasta biomas muy húmedos y de grandes elevaciones, proporcionando una variada oferta de climas y microclimas que pueden ser explotados por los anfibios y los reptiles. Tal como señala Duellman (1979) la región de los Andes del norte, área de la cual hace parte el departamento del Tolima, posee la mayor riqueza de herpetofauna del continente.

La alta riqueza de anfibios en CC muy posiblemente obedece a su ubicación en la Región Andina que presentan altas tasas de diversidad y endemismo de anfibios, la cual a su vez puede ser atribuida a la topografía compleja, en combinación con alta humedad y bajas tasas de evapotranspiración, lo cual genera bosques húmedos montanos o bosques de niebla con condiciones altamente apropiadas para anfibios (Duellman 1999, Kattan *et al.* 2004). Por el contrario, la mayor riqueza de reptiles en VM y CC demuestra que las especies presentan rangos de distribución geográfica más amplios y con requerimientos ambientales menos específicos, al tolerar temperaturas más altas y ambientes más secos que los preferidos por los anfibios. La mayor riqueza de reptiles en las tierras bajas del Valle interandino del río Magdalena puede atender a la hipótesis de que a altas elevaciones tropicales los reptiles son menos diversos que los anfibios, en virtud de su mayor demanda térmica y energética (Navas 2003).

En cuanto al estado de conservación de los anfibios, se puede decir que el panorama es mucho más complicado que el de los reptiles, si se tiene en cuenta que reuniendo las cuatro categorías que suponen algún riesgo (VU, EN, NT y RC), el 32% de las especies estarían implicadas, sólo dos especies de reptiles tienen algún compromiso de amenaza y las especies restantes no han sido evaluadas (NE). El mayor peligro para los anfibios de Colombia es la pérdida de hábitat, aunque ha habido disminuciones aún inexplicadas (Stuart *et al.* 2006). Para el caso del Tolima, la pérdida de hábitat puede ser el factor principal, si consideramos la tradición agropecuaria del departamento, que transforma áreas naturales en tierras cultivables y de pastoreo. En el caso específico de la cordillera Central, área que presenta la mayor proporción de anfibios amenazados, los riesgos a la herpetofauna provienen principalmente de la ganadería, actividad que en mayor proporción ha cambiado el uso de suelo del departamento, ya que las áreas con coberturas de pastos manejados y naturales ocupan el mayor porcentaje de las tierras en todos los pisos térmicos,desde el muy frío hasta el cálido (Cortolima 2007). Por ejemplo, dos de las cuatro especies endémicas (Niceforonia adenobrachia, Pristimantis scopaeus) tienen como mayor amenaza la quema del páramo para pastoreo de ganado (Castro *et al.* 2004 a, b).

A diferencia de departamentos como el Valle del Cauca, en donde además de la fragmentación y destrucción de áreas naturales ya se ha reportado la presencia del hongo Batrachochytrium dendrobatidis y la rana invasora Lithobates catesbeiana (Castro-Herrera y Vargas-Salinas 2008), factores que pueden llegar a significar un declive o extinción en numerosas especies de anfibios, para el departamento del Tolima aún no se reporta la presencia de estos dos organismos, debido probablemente a la falta de estudios al respecto. No se conocen los efectos de la presencia de la especie introducida *Hemidactylus briooki*, aunque Baptiste *et al.* (2010) clasifican esta especie con un análisis de riesgo moderado de acuerdo a sus características biológicas, ecológicas, comportamentales y de factibilidad de control, por lo que es necesario adoptar estrategias regionales que permitan mitigar e impedir el incremento en el nivel de riesgo de la especie.

La gran mayoría de los reptiles son listados como no evaluados (NE), motivo por el cual el riesgo de amenaza no está determinado. El desconocimiento en el estatus de amenaza de los reptiles es producto del poco conocimiento de la ecología básica de las poblaciones, razón por la cual a nivel global sólo se ha evaluado el grado de amenaza del 6% de las especies, con preferencia hacia cocodrilos, tortugas, iguanas y tuátaras (Urbina-Cardona 2008). Aunque para algunos investigadores los reptiles son muy tolerantes a amenazas ecológicas, para otros como Gibbons *et al.* (2000), los reptiles son igualmente vulnerables a las mismas amenazas que comprometen a los anfibios, tales como degradación y pérdida de hábitat, introducción de especies invasoras, contaminación ambiental, enfermedades y parasitismo, explotación comercial insostenible y cambio climático.

Dada la representatividad de la herpetofauna del Tolima con respecto a la diversidad colombiana, se hace necesario plantear a nivel regional un plan general de acción para la conservación de los anfibios y reptiles, que considere las estrategias de manejo más favorables para preservar la biodiversidad. Es importante incentivar el aumento en los estudios que se desarrollen en el departamento, para responder incógnitas que permanecen latentes como: patrones ecológicos, biogeográficos y ecofisiológicos, e indagar sobre la presencia de especies invasoras y su incidencia en la fauna local, la existencia de enfermedades como la quitridiomicosis, y por último, el efecto del cambio climático en el declive de las poblaciones.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas aquellas personas e instituciones que de una u otra manera han contribuido a hacer posible esta publicación. Especialmente al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt por permitir el ingreso a la colección biológica de anfibios y reptiles, a los museos de las universidades consultadas: Museo Americano de Historia Natural, Museo de Historia Natural de Chicago, Museo de Historia Natural del condado de Los Angeles, Museo de Zoología Comparada de la Uni-

versidad de Harvard, Colección de Historia Natural Universidad de Texas-Austin, Universidad de Michigan Museo de Zoología, Museo Smithsonian de Historia Natural y Museo de Historia Natural de Viena, quienes ponen a disposición de la comunidad científica, por medio de bases de datos virtuales que fueron consultadas durante el desarrollo de la revisión.

Literatura citada

Acosta-Galvis A. R. (2000). Ranas, salamandras y caecilias (Tetrapoda:Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (3): 289-319.

Ardila-Marín, D. A., Gaitán-Reyes, D. G., Hernández-Ruiz, E. J. (2008). Biología reproductiva de una población de *Anolis tolimensis* (Sauria: Iguanidae) en los Andes colombianos. *Caldasia* 30(1): 151-159.

Ardila-Robayo, M. C., Ruiz-Carranza, P. M., Barrera-Rodríguez, M. (1996). Una nueva especie de *Phrynopus* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) de la cordillera Central colombiana. *Lozania* 67: 1-10.

Baptiste M. P., Múnera, C. (2010). Análisis de riesgo de vertebrados terrestres introducidos en Colombia. Pp. 149-199. *En:* Baptiste, M. P., Castaño, N., Cárdenas, D., Gutiérrez, F. P., Gil, D. L. y Lasso, C. A. (Eds.). 2010. Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas para Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.

Bergmann, P J., Russell, A. P. (2007). Systematics and biogeography of the widespread neotropical Gekkonid genus *thecadactylus* (Squamata), with the description of a new cryptic species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 149: 339–370.

Bernal, M. H., Montealegre, D. P., Páez, C. A. (2004). Estudio de la vocalización de trece especies de anuros del municipio de Ibagué, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 28 (108): 385-390.

Bernal, M. H., Páez, C. A., Vejarano, M. A. (2005). Composición y distribución de los anfibios de la cuenca del río Coello (Tolima), Colombia. *Colombia Actualidades Biológicas* 82 (27): 87-92.

Bernal-Bautista, M., Luna-Mora, V., Gallego, O., Quevedo-Gil, A. (2007). A new species of poison frog (Amphibia: Dendrobatidae) from the Andean mountains of Tolima, Colombia. *Zootaxa* 1638:60.

Bolívar, W., Renjifo, J. M., Lynch, J. (2008). *Centrolene medemi. En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 24 August 2010.

Castaño-Mora, O. V. (Ed.). (2002). Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional - Colombia. Bogotá, Colombia.

Castro-Herrera, F., Vargas-Salinas, F. (2008). Anfibios y Reptiles en el departamento del Valle del Cuca, Colombia. *Biota Colombiana* 9 (2): 251-277

Castro, F., Herrera, M. I., Lynch, J. (2004a). *Niceforonia adenobrachia. En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 16 de julio de 2010.

Castro, F., Herrera, M. I., Lynch, J. (2004b). *Pristimantis scopaeus. En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 16 de julio de 2010.

Castro, F., Herrera, M. I., Lynch, J. (2004c). P*ristimantis peraticus. En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 24 de agosto de 2010.

Castro, F., Herrera, M. I., Quevedo, A. (2004). *Bolitoglossa vallecula*. *En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 24 August 2010.

Colwell, R. K., Coddington, J. A. (1994). Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society* (Series B) 345:101-118.

Cortolima (2007). Plan de Acción Trienal 2007-2009. Oficina de Planeación. Corporación Autónoma Regional del Tolima.

Duellman. W. E. (Ed.) (1979). The South American herpetofauna: Its origin, Evolution, and Dispersal. Museum of Natural History. *The University of Kansas. Monograph* 7: 1-485.

Duellman, W. E. (1999). Distribution Patterns of Amphibians in South America. Chapter 5. Pp. 255. *En:* Duellman, W.E. Patterns of Distribution. A Global Perspective. The Johns Hopkings University Press.

Doan, T. M., Castoe, T. A. (2005). Phylogenetic taxonomy of the Cercosaurini (Squamata: Gymnophthalmidae), with new genera for species of Neusticurus and Proctoporus. *Zoological Journal of the Linnean Society* 143: 405-416

Frost, D. R. (2011). Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.4. Electronic Database accessible at: http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/. The American Museum of Natural History, New York, USA. Consultado el 20 de abril de 2011.

Gibbons, J. W., Scott, D. E., Ryan, J. T., Buhllman, K. A., Tuberville, T. D., Metts, S. B., Greene, J. L., Mills, T.,

Leiden, Y., Poppy, S., Winne, C. T. (2000). The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians. *BioScience* 50 (8): 653-666.

Harris, D. M. (1994). Review of the Teiid Lizard Genus Ptychoglossus. *Herpetological Monographs* 8: 226-275.

Heyer ,W. R. (1994). Variation Within the Leptodactylus podicipinus Wagneri Complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). S*mithsonian Contributions to Zoology* 546: 1-124.

IUCN (2009). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 25 de Septiembre de 2009

Kattan, H. G., Franco, P., Rojas, V., Morales, G. (2004). Biological diversification in a complex region: a spatial analysis of faunistic diversity and biogeography of Andes of Colombia. *Journal of Biogeography* 31: 1829-1839.

Lynch, J. D. (1989). Intrageneric relationships of mainland Eleutherodactylus (Leptodactylidae) I. A review of the frogs assigned to the *Eleutherodactylus discoidalis* species group. *Contributions in Biology and Geology. Milwaukee Public Museum* 79: 1-25.

Lynch, J. D. (2009). Snakes of the genus *Oxhyropus* (Colubridae: Squamata) in Colombia: Taxonomy and geographic variation. *Papéis Avulsos de Zoologia* 49 (25): 319-337.

Lynch, J. D., Myers, C. W. (1983). Frogs of the Fitzingeri group of *Eleutherodactylus* in Estern Panama and Chocoan South American (Leptodactylidae). *Bulletin Of the American Museum of Natural History* 175 (5): 481-572.

MAVDT. (2010). Cuarto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica. República de Colombia, Bogotá, Colombia. 239 pp.

Mueses-Cisneros, J. J. (2003). Osornophrine (Amphibia: Bufonidae) en Colombia. *Caldasia* 25 (2): 419-427.

Navas, C.A. (2003). Herpetological diversity along Andean elevational gradients: links with physiological ecology and evolutionary physiology. *Comparative Biochemistry and Physiology.* Part A 133: 469-485.

Núñez-Tello, A. (2001). Mapa Geológico del departamento del Tolima. Geología, Recursos Geológicos y Amenazas Geológicas. Memoria Explicativa. República de Colombia, Ministerio de Minas y Energía. Instituto de Investigaciones e Información Geocientífica, Minero-Ambiental y Nuclear. Ingeominas.

Pérez-Santos, C., Moreno, A. G. 1988. Ofidios de Colombia. Monografía VI. *Museo Regionale di Scienze Naturali Torino*. 520 pp.

Quevedo, A., Lynch, J. (2004). *Nymphargus rosada*. *En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 24 de agosto de 2010.

Reinoso, G., García, J. E., Vejarano, M. A., Villa, F., Guevara, G., Molina, Y. G., García, L. J., Galindo, E. Y., Yara, D. C., Carranza, X., Peña, J. M., Gutiérrez, C., López, E. O., Parra, Y. T., Gutiérrez, K. A., Yara, C. L., Vásquez, J. M. (2009). El Tolima, diversidad en el corazón de los Andes colombianos. Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima. 259 pp.

Rodríguez, M. A. (2000). Cocodrilos (Archosuria:Crocodylia) de la región neotropical. *Biota Colombiana* 1 (2): 135-140.

Rueda-Almonacid, J. V., Rada, M., Sánchez-Pacheco, S. J., Velásquez-Álvarez, A. A., Quevedo-Gil, A. (2006). Two new and exceptional poison dart frogs of the genus *Dendrobates* (Anura: Dendrobatidae) from the Northeastern Flank of the cordillera Central of Colombia. *Zootaxa* 1259: 39-54.

Rueda-Almonacid, J. V., Carr, J. L., Mittermeier, R. A., Rodríguez-Mahecha, J. V., Mast, R. B., Vogt, R. C., Rhodin, A. G. J., de la Ossa-Velázquez, J., Rueda, J. N., Mittermeier, C. G. (2007). Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Conservación Internacional. Serie de Guías Tropicales de Campo 6.

Ruiz-Carranza, P. M., Hernández-Camacho, J. A. (1976). Osornophryne, género nuevo de anfibios bufonidos de Colombia y Ecuador. *Caldasia* 11 (54): 93-148.

Ruiz-Carranza, P. M., Lynch, J. D. (1991). Ranas centrolenidae de Colombia IV: Nuevas especies de *Cochranella* del grupo *ocellata* de la cordillera Oriental. *Lozania* 60: 1-13.

Ruiz-Carranza, P. M., Lynch, J. D. (1995). Ranas centrolenidae de Colombia V. Cuatro nuevas especies de *Cochranella* de la cordillera Central. *Lozania* 62: 1-23.

Ruiz-Carranza, P. M., Lynch, J. D. (1997). Ranas centrolenidae de Colombia X. Los Centrolenidae de un perfil del flanco oriental de la cordillera Central en el departamento de Caldas. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 21 (81): 541-553.

Ruiz-Carranza, P. M., Ardila-Robayo, M. C., Lynch, J. D. (1996). Lista actualizada de la fauna amphibia de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20 (77): 65-415.

Sánchez-C. H., Castaño-M, O., Cárdenas-A., G. (1995). Diversidad de los reptiles en Colombia. Pp. 277- 325. *En:* Rangel, O. (Ed). Colombia Diversidad Biótica I. Ed. Guadalupe Ltda. Universidad Nacional de Colombia, Inderena, Fundación FES. Bogotá.

Solís, F., Ibáñez, R., Chaves, G., Savage, J., Jaramillo, C., Fuenmayor, Q., Castro, F., Grant, T., Wild, E., Acosta-Galvis, A., Kubicki, B. (2008). *Hyalinobatrachium colymbiphyllum. En:* IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org. Consultado el 24 de agosto de 2010.

UICN (2010). The UICN of Red List of Threatened Species. Version 2010.4. www.iucnredlist.org. Accesado el 23 de 2011.

Uetz, P. (2011). The Reptile Database, http://www.reptile-database.org. Last update March 2010. Consultado el 20 de abril 2011.

Urbina-Cardona, J. N. (2008). Conservation of neotropical herpetofauna: research trends and challenges. *Tropical Conservation Science* 1 (4): 359-375. Disponible online: www.tropicalconservationscience.org

Vanzolini, P. E. (2002). A second note on the geographical diferentiation of *Amphisbaena fuliginosa* L., 1758 (Squamata, Amphisbaenidae), with a consideration of the forest refuge of speciation. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 74 (004): 609-648.

Williams, E. E. (1975). South American Anolis: *Anolis ibague*. New species of the Pentaprion group from Colombia. *Breviora* 433: 1-10.

Williams, E. E. (1982). Three new species of the *Anolis punctatus* Complex from Amazonian and Inter-Andean Colombia, with comments on the Eastern members of the Punctatus Species Group. *Breviora* 467: 1-38.

Listado taxonómico de anfibios y reptiles del departamento del Tolima. Áreas fisiográficas: CC (cordillera Central), CO (cordillera Oriental), VM (Valle interandino del río Magdalena). Categoría de amenaza: EN (En Peligro), CR (En Peligro Crítico), NT (Casi Amenazado), VU (Vulnerable), LC (Preocupación Menor), DD (Datos Insuficientes) (DD), NE (No Evaluado). Las especies endémicas son señaladas con un punto (•), las especies introducidas con asterisco (*). Museos y colecciones: Museo Americano de Historia Natural (AMNH), Colección Zoológica Universidad del Tolima (CZUT), Museo de Historia Natural de Chicago (FMNH), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia (ICN), Museo de Historia Natural Universidad de Kansas (KUH), Museo de Historia Natural Condado de los Ángeles (LACM), Museo de Biología Universidad Central de Venezuela (MBUCV), Museo de Zoología Comparada Universidad de Harvard (MCZ), Museo de la Salle (MLS), Museo Javeriano de Historia Natural (MUJ), Colección de Historia Natural Universidad de Texas-Austin (TNHC), Universidad de Michigan Museo de Zoología (UMMZ), Museo Smithsonian de Historia Natural (USNM), Colección Herpetológica Universidad del Valle (UVC) y Museo de Historia Natural de Viena (Vienna). Taxonomía de acuerdo con Frost (2011) y Uetz (2011) para anfibios y reptiles respectivamente.

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Clase Anfibia					
Orden Anura					
Familia Aromobatidae					
Rheobates palmatus Werner, 1899	CC CO	320 - 2500	LC	CZUT 0174-79	Bernal *et al.* (2005)
Familia Bufonidae					
Atelopus simulatus Ruiz-Carranza y Osorno-Muñoz, 1994	CC	2500 - 3000	CR	IAvH 4953-5002	Acosta-Galvis (2000)
Atelopus ebenoides Rivero, 1963	CC	2500 - 4700	CR		Reinoso *et al.* (2009)
Osornophryne percrassa Ruiz-Carranza y Hernández-Camacho, 1976	CC	2700 - 3700	EN	USNM 322776-77, ICN 00540-41, AvH 1270-72”	Ruiz-Carranza y Hernández-Camacho (1976), Mueses-Cisneros (2003)
Rhaebo haematiticus Cope, 1862	CC CO VM	225 - 1500	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Rhinella margaritifera Laurenti, 1768	CC CO VM	2000	LC	USNM 144674-77, MCZ 8308, 8311-12	
Rhinella granulosa Spix, 1824	CC CO VM	225-1500	LC	USNM 144574-79, AMNH 75138-39, UVC 15663, IAvH 2138, CZUT 0696	A costa-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Rhinella marina Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1700	LC	USNM 148134, IAvH 2139, CZUT 0166, 0686-91	Ruiz-Carranza *et al.* (1996), Acosta-Galvis 2000, Bernal *et al.* (2005)
Rhinella sternosignata Günther, 1858	CC CO	1800	NT		Acosta-Galvis (2000)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Familia Centrolenidae					
Centrolene antioquiense Noble, 1920	CC	1850 - 2450	NT	MLS 1089	Ruiz-Carranza y Lynch (1997)
Centrolene buckleyi Boulenger, 1882	CC CO	2100 - 3500	VU	CZUT 0129-34	Bernal *et al.* (2005)
Centrolene daidaleum Ruiz-Carranza y Lynch, 1991	CO	1630 - 2060	VU		
Centrolene geckoideum Jiménez de la Espada, 1872	CC CO	1750 - 2500	VU		
Centrolene medemi Cochran y Goin, 1970	CO	1100 - 1800	DD		Bolívar *et al.* (2008)
Centrolene robledoi Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	CC	800 - 2800	VU		Bernal *et al.* (2005)
Espadarana andina Rivero, 1968	CO	1630-2200	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Espadarana prosoblepon Boettger, 1892	CC VM	225-1500	LC		Ruiz-Carranza y Lynch (1997)
Hyalinobatrachium colymbiphyllum Taylor, 1949	CC	850-1800	LC		Solís *et al.* (2008)
Hyalinobatrachium fleischmanni Boettger, 1893	VM	225 - 1680	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Nymphargus garciae Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	CC	1900 - 3030	VU	ICN 9756-66, CZUT 0140-4	Ruiz-Carranza y Lynch (1995)
Nymphargus rosada Ruiz-Carranza y Lynch, 1997	CC	1100 - 2000	VU		Quevedo y Lynch (2004)
Rulyrana adiazeta Ruiz-Carranza y Lynch, 1991	CO	1130 - 2060	VU	ICN 17920-23	Ruiz-Carranza y Lynch (1991)
Rulyrana susatamai Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	CC	400 - 1650	VU	ICN 18641-42	Ruiz-Carranza y Lynch (1991)
Sachatamia punctulata Ruiz-Carranza y Lynch, 1995	CC	500 - 930	VU	ICN 17855-56	Ruiz-Carranza y Lynch (1991)
Familia Craugastoridae					
Craugastor fitzingeri Schmidt, 1857	VM	225 - 1070	LC	LACM 47153	Lynch y Myers (1983)
Craugastor longirostris Boulenger, 1898	VM	225 - 1200	LC	AMNH 84858-61	Acosta-Galvis (2000)
Craugastor raniformis Boulenger, 1896	CO VM	1500	LC	USNM 144803-08, CZUT 0064, 194-96	Bernal *et al.* (2005)
Familia Dendrobatidae					
Colostethus fraterdanieli Silverstone, 1971	CC	1000 - 2500	NT	LACM 44164	Ruíz-Carranza *et al.* (1996)
Dendrobates truncatus Cope, 1861	CC CO VM	350 - 1250	LC	CZUT 0041, 0171-73	Bernal *et al.* (2005)
Hyloxalus bocagei Jiménez de la Espada, 1870	CC	1000 - 2000	LC	CZUT 0180-81	Bernal *et al.* (2004)
Hyloxalus breviquartus Rivero y Serna, 1986	CC	1700 - 1800	DD	AMNH 125938	
Hyloxalus vergeli Hellmich, 1940	CO	1500 - 1800	VU	AMNH 125939-40, CZUT 0191-92	Reinoso *et al.* (2009)
Ranitomeya dorisswansonae Rueda-Almonacid, Rada, Sánchez-Pacheco, Velásquez-Álvarez y Quevedo, 2006 •	CC	1780	CR	ICN 53279, MUJ 5019-26, CZUT-A 204-207	Rueda-Almonacid *et al.* (2006)
Ranitomeya tolimensis Bernal, Luna-Mora, Gallego y Quevedo, 2007 •	CC	1852	EN	ICN 53372-73, CZUT-A 988-91	Bernal-Bautista *et al.* (2007)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Familia Hemiphractidae					
Cryptobatrachus fuhrmanni Peracca, 1914	CC	900 - 2000	VU		Acosta-Galvis (2000)
Gastrotheca dunni Lutz, 1977	CC	2200 - 2700	LC	UMMZ 56438	
Gastrotheca nicefori Gaige, 1933	CC VM	400 - 2265	LC	CZUT 0189-90	Bernal-Bautista *et al.* (2005)
Familia Hylidae					
Dendropsophus bokermanni Goin, 1960	CO		LC		Reinoso *et al.* (2009)
Dendropsophus padreluna Kaplan y Ruiz-Carranza, 1997	CO	200 - 2060	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Dendropsophus microcephalus Cope, 1886	CC, VM	225 - 1800	LC	KUH 150756, USNM 156884	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2004), Bernal *et al.* (2005)
Hyloscirtus larinopygion Duellman, 1973	CC	1950 - 3100	NT	CZUT 0110-11	Bernal *et al.* (2005)
Hypsiboas boans Linnaeus, 1758	CO VM	350 - 900	LC		Acosta-Galvis (2000)
Hypsiboas crepitans Wied-Neuwied, 1824	CC CO VM	225 - 1700	LC	USNM 152286-87, IAvH 208, 4743, CZUT 0101-05, 0107	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2004), Bernal *et al.* (2005)
Hypsiboas pugnax Schmidt, 1857	VM	225 - 700	LC	USNM 152121-22, 156888, CZUT 0213-14	Acosta-Galvis (2000)
Phyllomedusa venusta Duellman y Trueb, 1967	CC VM	225 - 1300	LC		Acosta-Galvis (2000)
Pseudis paradoxa Linnaeus, 1758	VM	225 - 500	LC		Acosta-Galvis (2000)
Scarthyla vigilans Solano, 1971	VM	225 - 500	LC	MBUCV IV 6163	Acosta-Galvis (2000)
Scinax boulengeri Cope, 1887	VM	600	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Scinax elaeochrous Cope, 1875	CC CO VM	225 - 1500	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Scinax ruber Laurenti, 1768	CC CO VM	225 - 2600	LC	UVC 10338, 11088, IAvH 554, 3145, 6178, CZUT 0113-20	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2004), Bernal *et al.* (2005)
Scinax x-signatus Spix, 1824	VM	225 - 900	LC		Acosta-Galvis (2000)
Trachycephalus typhonius Linnaeus, 1758	CO VM	225-800	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Familia Leiuperidae					
Engystomops pustulosus Cope, 1864	CC CO VM	225-1400	LC	UVC 15711 CZUT 0094-0100 0669-700	Acosta-Galvis (2000) Bernal *et al.* (2005)
Pseudopaludicola pusilla Ruthven, 1916	VM	225 - 400	LC	USNM 156889-93, AMNH 75163, 149044-47	Ruíz-Carranza, *et al.* (1996), Reinoso *et al.* (2009), Acosta-Galvis (2000)
Familia Leptodactylidae					
Leptodactylus bolivianus Boulenger, 1898	VM	225 - 1250	LC	UMMZ 76073, MCZ 15071, CZUT 0089	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* 2005
Leptodactylus colombiensis Heyer, 1994	CC CO VM	225 - 2600	LC	ICNMNH 18081, UVC 15670 15713, CZUT 0084, 0468-70	Heyer 1994, Acosta-Galvis 2000, Bernal *et al.* 2005

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Leptodactylus fuscus Schneider, 1799	CC CO VM	225 - 300	LC	USNM 144896-900, UVC 11089, 15662, CZUT 0090-92	Acosta-Galvis 2000, Bernal *et al.* (2004)
Leptodactylus fragilis Brocchi, 1877	CC CO VM		LC	UVC 15664, CZUT 0086, 0093, 0216, 0452, 0465, 0467	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2004), Bernal *et al.* (2005)
Leptodactylus pentadactylus Laurenti, 1768	VM		LC		Acosta-Galvis (2000)
Leptodactylus poecilochilus Cope, 1862	VM	225 - 1250	LC		Reinoso *et al.* (2009
Familia Microhylidae					
Chiasmocleis panamensis Dunn, Trapido y Evans, 1948	CC, VM	225 - 1200	LC		Acosta-Galvis (2000)
Elachistocleis ovalis Schneider, 1799	VM	225 - 500	LC		Acosta-Galvis (2000)
Nelsonophryne aterrima Günther, 1901	CC CO VM	225 - 1600	LC		Ruiz-Carranza *et al.* (1996)
Relictivomer pearsei Ruthven, 1914	VM	225 - 900	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Familia Ranidae					
Lithobates palmipes Spix, 1824	CO VM	225 - 1000	LC	UMMZ 56439	Ruíz-Carranza *et al.* (1996)
Lithobates vaillanti Brocchi, 187	CC CO VM	225 - 1700	LC	ICN 11484, 37571, MLS 674, CZUT 0186-87	Bernal *et al.* (2005)
Familia Strabomantidae					
Hypodactylus latens Lynch, 1989	CC	2600 - 3200	EN		Lynch (1989), Acosta-Galvis (2000)
Niceforonia adenobrachia Ardila-Robayo, Ruiz-Carranza y Barrera-Rodríguez, 1996 •	CC	3100 - 3400	CR	ICN 0790	Ardila *et al.* (1996)
Pristimantis achatinus Boulenger, 1898	VM	225 - 900	LC	UMMZ 132889-90	Lynch y Myers (1983)
Pristimantis boulengeri Lynch, 1981	CC	2000 - 3300	LC	UVC 10671, 10687, 10693-700, CZUT 0065-68	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis dorsopictus Rivero y Serna, 1988	CC	2400 - 3000	EN		Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis erythropleura Boulenger, 1896	CC	1200 - 3000	LC	UVC 10627, 10629	Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis fallax Lynch y Rueda-Almonacid, 1999	CC	1100 - 1850	EN		Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis gaigei Dunn, 1931	CC CO VM	225 - 1250	LC	CZUT 0203-05, 0054-59	Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis penelopus Lynch y Rueda-Almonacid, 1999	CC	1180 - 1500	VU		Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis peraticus Lynch, 1980	CC	2850 - 3460	LC		Castro *et al.* (2004c)
Pristimantis permixtus Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1994	CC	1400 - 3700	LC	KUH 203863-64, UVC 6759, CZUT 0031-43	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis piceus Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1996	CC	2400 - 3340	LC	CZUT 0001-06	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis racemus Lynch, 1980	CC	3000 - 3570	LC	KUH 168940-59, UMMZ 4092	Acosta-Galvis (2000)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Pristimantis renjiforum Lynch, 2000	CC	2400 - 2800	EN		Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis scopaeus Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1996 •	CC	3580 - 3600	DD	ICN 22792, CZUT 0069	Lynch *et al.* (1996), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis simoteriscus Lynch, Ruiz-Carranza y Ardila-Robayo, 1997	CC	3100 - 3680	EN	CZUT 0333-43	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis simoterus Lynch, 1980	CC	2700 - 4475	NT	USNM 151977-80, ICN 759, CZUT 0007-11	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005), Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis supernatis Lynch, 1979	CC	2540 - 3500	VU	KUH 150744, MCZ 8220-21, 8223	Acosta-Galvis (2000)
Pristimantis taeniatus Boulenger, 1912	CC VM	250 - 1450	LC	CZUT 0070-71, 0073-76, 0720	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis uranobates Lynch, 1991	CC	2600 - 3480	LC	UVC 10711-12, 7817, CZUT 0044-0053	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Pristimantis viejas Lynch y Rueda-Almonacid, 1999	CC	800 - 1800	LC		Reinoso *et al.* (2009)
Pristimantis w-nigrum Boettger, 1892	CC	800 - 3200	LC	UMMZ 53436, USNM 118194, CZUT 0209-12	Acosta-Galvis (2000) Bernal *et al.* (2005)
Strabomantis ingeri Cochran y Goin, 1961	CO	1550 - 2350	VU	MCZ 8238-39	
Strabomantis necopinus Lynch, 1997	CC	1800-2200	VU		
Strabomantis ruizi Lynch, 1981	CC	1400-2000	EN	MCZ 8237-38	Reinoso *et al.* (2009)
Orden Caudara					
Familia Pletodontidae					
Bolitoglossa lozanoi Acosta-Galvis y Restrepo, 2001	VM	250 - 1100	DD		Reinoso *et al.* (2009)
Bolitoglossa ramosi Brame y Wake, 1972	CC	800 - 2720	LC	LACM 64601, MLS 112	Reinoso *et al.* (2009)
Bolitoglossa vallecula Brame y Wake, 1963	CC	1840 - 3100	LC	ICN 40176-77, 17646-49, 19559	Castro *et al.* (2004), Reinoso *et al.* (2009)
Orden Gymnophiona					
Familia Caecilidae					
Caecilia subnigricans Dunn, 1942	CC VM	225 - 1400	LC	UVC 15666	Acosta-Galvis (2000)
Caecilia thompsoni Boulenger, 1902	CC VM	300 - 1300	DD	MCZ 24522 CZUT 0281	Acosta-Galvis (2000), Bernal *et al.* (2005)
Parvicaecilia nicefori Barbour, 1924	VM	225 - 1300	LC	MCZ 9609	Acosta-Galvis (2000)
Typhlonectes natans Fischer, 1880	VM	225 - 400	LC	AMNH 22592, MCZ 9316	Acosta-Galvis (2000)
Clase Reptilia					
Orden Crocodylia					
Familia Alligatoridae					
Caiman crocodilus fuscus Linnaeus, 1758	VM	225 - 500	LC	AMNH 97344, IAvH 1649	Sánchez-C *et al.* (1995), Rodríguez (2000)
Familia Crocodylidae					

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Crocodylus acutus Cuvier, 1807	VM	225	CR	IAvH 781	Rodríguez (2000), Reinoso *et al.* (2009)
Orden Squamata					
Suborden Amphisbaenia					
Familia Aamphisbaenidae					
Amphisbaena fuliginosa Linnaeus, 1758	VM	225 - 900	NE	AMNH 27495, 37455	Sánchez-C *et al.* (1995), Vanzolini (2002)
Suborden Sauria					
Familia Anguidae					
Diploglossus monotropis Kuhl, 1820			NE		Reinoso *et al.* (2009)
Familia Corytophanidae					
Basiliscus basiliscus Linnaeus, 1758	CC VM	225 - 1400	NE	UVC 096, IAvH 3247	Sánchez-C *et al.* (1995)
Basiliscus galeritus Duméril, 1851	CO VM	225 - 1200	NE	AMNH 106629-30	Sánchez-C *et al.* (1995)
Corytophanes cristatus Merrem, 1820	VM	600 - 800	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Familia Gekkonidae					
Hemidactylus brookii * Gray, 1845	CC CO VM	225 - 1000	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Gymnophtalmidae					
Bachia bicolor Cope, 1896	CO	800 - 1000	NE		
Cercosaura argulus Peters, 1863	CC CO VM	225 - 1500	NE	IAvH 3286, 3289	
Cercosaura vertebralis Oshaugnessy, 1879	CC CO VM	225 - 1500	NE	UMMZ 56441, 63081, MCZ 15959	Sánchez-C *et al.* (1995)
Gymnophthalmus speciosus Hallowell, 1861	VM	225 - 1000	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Riama columbiana Anderson, 1914	CC	1800 - 2500	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Riama striata Peters, 1863	CC	1800 - 3200	NE	KUH 169940-42, UMMZ 56443, MCZ 15945	Sánchez-C *et al.* (1995), Doan y Castoe (2005)
Ptychoglossus bicolor Werner, 1916	CC	1500 - 2100	NE		Harris (1994), Sánchez-C *et al.* (1995)
Echinosaura horrida Boulenger, 1890	CC CO VM	225 - 1660	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Leposoma rugiceps Cope, 1869			NE		Reinoso *et al.* (2009)
Tretioscincus bifasciatus Duméril, 1851	VM	225 - 900	NE	USNM 156901	Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Iguanidae					
Iguana iguana Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1400	NE		Sánchez-C *et al.* (1995), Reinoso *et al.* (2009)
Familia Phyllodactylidae					
Thecadactylus rapicauda Houttuyn, 1782	CO VM	225 - 1200	NE	USMN 154005, AMNH 99658, MCZ-R-19212	Sánchez-C *et al.* (1995), Bergmann y Russell 2007
Familia Polychrotidae					
Anolis antonii Boulenger, 1908	CC CO	800 - 2000	NE	MCZ 160174	Sánchez-C *et al.* (1995)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Anolis auratus Daudin, 1802	CC CO VM	225 - 1400	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Anolis fraseri Günther, 1859	CC	1800	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Anolis frenatus Cope, 1899	CC VM		NE		Reinoso *et al.* (2009)
Anolis huilae Williams, 1982	CC VM	225 - 1940	NE	ICN 3732, 3734-36, UVC 38, 191, IAvH 2209-10	Williams (1982), Sánchez-C *et al.* (1995)
Anolis ibague Williams, 1975	CC	1200	NE	Vienna 18942:38	Williams 1975 Sánchez-C *et al.* (1995)
Anolis sulcifrons Cope, 1899	CO		NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Anolis tolimensis Werner, 1916	CC	1700	NE	UMMZ 56440, FMNH 120755	Sánchez-C *et al.* (1995), Ardila-Marin 2008
Anolis tropidogaster Hallowell, 1856	VM	300	NE	LACM 42220, IAvH 3897, 4160, 4705-06, 4707-11	Sánchez-C *et al.* (1995)
Polychrus gutturosus Berthold 1845	CC VM	225 - 1300	NE	IAvH 257	Sánchez-C *et al.* (1995)
Polychrus marmoratus Linnaeus, 1758	CC VM	225 - 1300	NE	AMNH 27497, UVC 15714, IAvH 369, 3552	Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Scincidae					
Mabuya mabouya Bonnaterre, 1789	CC CO VM	225 - 1600	NE	UMMZ 56442, MCZ 15938-40, 21972, IAvH 3288, 3290	Sánchez-C *et al.* (1995), Reinoso *et al.* (2009)
Familia Sphaerodactylidae					
Gonatodes albogularis Duméril y Bibron 1836	CC CO VM	225 - 1500	NE	FMNH, 156894-96, UVC 022-23, 15712, IAvH 592, 3260-62	Sánchez-C *et al.* (1995)
Lepidoblepharis xanthostigma Noble, 1916	VM	225 - 800	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Teiidae					
Ameiva ameiva Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1300	NE	UVC 124-25, IAvH 3549, 3551, 4940	Sánchez-C *et al.* (1995), Reinoso *et al.* (2009)
Ameiva festiva Lichtenstein, 1856	CO VM	225 - 1000	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Ameiva niceforoi Dunn, 1943	CC CO VM	225 - 1300	NE	KUH 210026-30 UVC 133, IAvH 3547-48, 3550, 4567	Sánchez-C *et al.* (1995)
Cnemidophorus lemniscatus Linnaeus 1758	CC CO VM	225 - 1000	NE	USNM 156897-98 IAvH 304, 591, 1192, 3193, 3905	Sánchez-C *et al.* (1995), Reinoso *et al.* (2009)
Suborden Ophidia					
Familia Anomalepidae					
Helminthophis praeocularis Amaral, 1924	CC VM	225 - 1280	NE	AMNH 38123-27	Sánchez-C *et al.* (1995)
Liotyphlops albirostris Peters, 1857	CC VM	225 - 1040	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988), Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Boidae					

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Boa constrictor Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1524	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Epicrates cenchria Linnaeus, 1758	CC VM	225 - 2630	NE	ICN 375	Pérez-Santos y Moreno (1988), Sánchez-C *et al.* (1995)
Familia Colubridae					
Atractus badius Boie, 1827	CC CO	800 - 3000	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Atractus bocourti Boulenger, 1894	CC CO	800 - 3000	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Atractus crassicaudatus Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC CO	824 - 3500	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Atractus iridescens Peracca, 1896	CC CO	800 - 3000	NE	UMMZ 5644	Pérez-Santos y Moreno (1988)
Atractus manizalesensis Prado, 1940	CC	1760 - 2150	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Atractus melanogaster Werner, 1916	CC	1500 - 2100	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Atractus obtusirrostris Werner, 1916	CC CO VM	225 - 2100	NE	MCZ 22347	Pérez-Santos y Moreno 1988, Sánchez-C *et al.* (1995)
Atractus werneri Peracca, 1912	CC CO VM	315 - 2665	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Chironius bicarinatus Wied, 1820	CC CO VM	225 - 1800	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Chironius carinatus Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1800	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Chironius grandisquamis Peters, 1868	CC CO VM	1500 - 2580	NE		Pérez-Santos y Moreno 1988
Chironius monticula Roze, 1952	CC CO	1500 - 2580	NE	IAvH 3376	Sánchez-C *et al.* (1995)
Clelia clelia Daudin, 1803	CC CO VM	225 - 2500	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Dendrophidion bivittatus Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC CO VM	225 - 2630	NE		Pérez-Santos y Moreno 1988, Sánchez-C *et al.* (1995)
Dendrophidion dendrophis Schlegel 1837	CC CO VM	225 - 2410	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Dipsas pratti Boulenger, 1897	CC	1500 - 2250	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Drymarchon corais Boie, 1827	CC CO VM	225 - 2630	NE	IAvH 24	Reinoso *et al.* (2009)
Drymoluber dichrous Peters, 1863	CC CO VM	225 - 2400	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Erythrolamprus aesculapii Linnaeus, 1766	CC CO VM	225 - 2300	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Erythrolamprus bizonus Jan, 1863	CC CO VM	225 - 2630	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Imantodes cenchoa Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2200	NE	UMMZ 78274	Pérez-Santos y Moreno (1988), Reinoso *et al.* (2009)
Lampropeltis triangulum Lacépede, 1789	CC CO VM	225 - 1750	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Leptodeira annulata Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 1967	NE	IAvH 70	Sánchez-C *et al.* (1995)
Leptodeira septentrionalis Kennicott, 1859	CC CO VM	225 - 2300	NE	UVC 15665	Pérez-Santos y Moreno (1988)
Leptophis ahaetulla Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2750	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Liophis cobella Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2630	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Liophis epinephelus Cope,1862	CC CO VM	225 - 2750	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Liophis lineatus Linnaeus, 1758	VM	225 - 750	NE	USNM 156902	Sánchez-C *et al.* (1995)
Liophis melanotus Shaw, 1802	CC CO VM	225 - 2630	NE	IAvH 3124	Sánchez-C *et al.* (1995)
Liophis miliaris Linnaeus, 1758	CC	1285	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Mastigodryas boddaerti Sentzen, 1796	CC CO VM	225 - 2560	NE	USMN 154030	Sánchez-C *et al.* (1995)
Mastigodryas melanolomus Cope, 1868	CC VM	250 - 2000	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Mastigodryas pleei Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC CO VM	250 - 1967	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Mastigodrias pulchriceps Cope, 1868	CC	1850	NE		Pérez-Santos y Moreno (1988)
Ninia atrata Hallowell, 1845	CC CO VM		NE	IAvH 3576	Reinoso *et al.* (2009)
Oxybelis aeneus Wagler, 1824	CC CO VM	225 - 2750	NE	AMNH 35254, IAvH 45	Sánchez-C *et al.* (1995)
Oxyrhopus leucomelas Werner, 1916	CC	2750	NE		Lynch (2009)
Oxyrhopus melanogenys Tschudi, 1845	CC	225 - 2750	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Oxyrhopus petola Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2750	NE	CZUT 39 ICN 75	Lynch 2009 Sánchez-C *et al.* (1995)
Pliocercus euryzonus Cope, 1862	CC VM	225 - 2000	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Pseudoboa neuwiedii Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC CO VM	225 - 2750	NE	UMMZ 78283	Reinoso *et al.* (2009)
Scaphiodontophis annulatus Duméril, Bibron y Duméril, 1854	VM	500	NE		J. Maldonado com. pers.
Sibon nebulatus Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2630	NE	UVC 15669	Reinoso *et al.* (2009)
Spilotes pullatus Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2630	NE	LACM 45445 UVC 5393	Reinoso *et al.* (2009)
Stenorrhina degenhardtii Berthold, 1846	CC CO VM	225 - 2750	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Tantilla melanocephala Linnaeus, 1758	CC CO VM	225 - 2630	NE		Pérez-Santos y Moreno 1988
Xenodon rhabdocephalus Wied, 1824	CC CO VM	225-2700	NE		Pérez-Santos y Moreno 1988
Tantilla semicincta Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC VM	225 - 500	NE		Sánchez-C *et al.* (1995) Reinoso *et al.* (2009)
Familia Elapidae					
Micrurus ancoralis Jan, 1872	VM	225 - 900	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Micrurus bocourti Jan, 1872	VM	225 - 900	NE		Reinoso *et al.* (2009)
Micrurus dumerilii Jan, 1858	CC CO VM	225 - 900	NE		Sánchez-C *et al.* (1995
Micrurus mipartitus Duméril, Bibron y Duméril, 1854	CC CO VM	225 - 2750	NE		Sánchez-C *et al.* (1995) Reinoso *et al.* (2009
Familia Leptotyphlopidae					
Tricheilostoma macrolepis Peters, 1857	CC CO VM	225 - 2000	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)

Taxón	Área natural	Altitud (m s.n.m.)	Categoría de amenaza	Especímenes de museos	Fuente de registro
Familia Viperidae					
Bothrops asper Garman, 1883	VM	225 - 900	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Crotalus durissus Linnaeus, 1758	VM	225 - 1100	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Lachesis muta Linnaeus, 1776	VM	225 - 900	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Porthidium lansbergii Schlegel, 1841	VM	225 - 900	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)
Orden Testudines					
Familia Kinosternidae					
Kinosternon leucostomum Duméril, Bibron y Duméril, 1851	CC CO VM	225 - 1700	NE	UMMZ 78309	Reinoso *et al.* (2009)
Familia Podocnemididae					
Podocnemis lewyana Duméril, 1852	VM	225 - 1500	EN	USNM 108580	Sánchez-C *et al.* (1995), Rueda-Almonacid *et al.* (2007)
Familia Testudinidae					
Chelonoidis carbonaria Spix, 1824	VM	225 - 950	NE		Sánchez-C *et al.* (1995)

[1] Julián Llano-Mejía
Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.
julillano17@hotmail

[2] Angela M. Cortés-Gómez
Grupo Laboratorio de Herpetología. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.
angelitacorgo@hotmail.com

[3] Fernando Castro-Herrera
Grupo Laboratorio de Herpetología. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.
fernando.castro@correounivalle.edu.co

Lista de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia

Ricibido: 29 de octubre de 2010
Aceptado: 1 de abril de 2011

Guía para autores

(ver también: www.siac.co/biota/)

Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre(s) completo(s) del(los) autor(es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínimo de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombian*a).

Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.
- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en tablas separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en cursiva (itálica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu*, *et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 ºC). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg^{-1}.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Exprese los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- Resumen: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- Palabras clave: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

Figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

Artículo en revistas

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

Libros, tesis e informes técnicos

Libros: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Tesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Informes técnicos: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Capítulo en libro o en informe: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Resumen en congreso, simposio, talleres: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

Páginas Web

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

Guidelines for authors

(*see also: www.siac.co/biota/*)

Manuscript preparation

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended) taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet aplication (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicates:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

Evaluation

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

Text

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).
- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e sensu, *et al*.). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 ºC). For relative measures such as m/sec, use m.sec^{-1}.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to seperate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the excpetino of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02º37´53´´N-56º28´53´´O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.
- When quoting references in the text mentioned author´s last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- ABSTRACT: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- KEY WORDS: six key words maximum, complementary to the title.

Figures, Tables and Annex

- Figures (graphics, diagrams, illustrations and photographs) without abbreviation (e.g. Figure 3) the same as tables (e.g., Table 1). Graphics and figures should be in black and white, with uniform font type and size. They should be sharp and of good quality, avoiding unnecessary complexities (e.g., three dimensions graphics). When possible use solid color instead of other schemes. The words, numbers or symbols of figures should be of an adequate size so they are readable once reduced. Digital figures must be sent at 300 dpi and in .tiff format. Please indicate in which part of the text you would like to include it.
- The same applies to tables and annexes, which should be simple in structure (frames) and be unified. Present tables in a separate file (Excel), identified with their respective number. Make calls to table footnotes with superscript letters above. Avoid large tables of information overload and fault lines or presented in a complex way. It is appropriate to indicate where in the text to insert tables and annexes.

Bibliography

References in bibliography contains only the list of references cited in the text. Sort them alphabetically by authors and chronologically by the same author. If there are several references by the same author(s) in the same year, add letters a, b, c, etc. Do not abbreviate journal names. Present references in the attached format, including the use of spaces, commas, periodss, capital letters, etc.

Journal article

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

Book, thesis, technical reviews

Book: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Thesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Technical reviews: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Book chapter or in review: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Symposium abstract: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

Web pages

Not be included in the literature, but clearly identified in the text at the time of mention.

Una publicación del /*A publication of:* Instituto Alexander von Humboldt

En asocio con /*In collaboration with:*
Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar
Missouri Botanical Garden

TABLA DE CONTENIDO / *TABLE OF CONTENTS*

